

2132 et 2116 Régulateurs de température PID

Instructions d'installation et d'utilisation

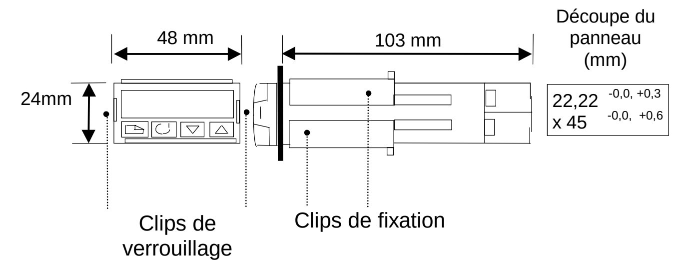
Merci d'avoir choisi le régulateur de température 2132 ou 2116. Disponibles en formats de panneau 1/32 et 1/16 DIN, ils sont conçus pour une régulation précise et stable des fours, compresseurs frigorifiques, stérilisateurs et autres procédés de chauffage et de refroidissement. Deux sorties sont configurables pour le chauffage, le refroidissement et les alarmes.

Ce régulateur est livré configuré selon le code de commande de la page 11. Regarder sur les étiquettes latérales pour déterminer la configuration du régulateur.

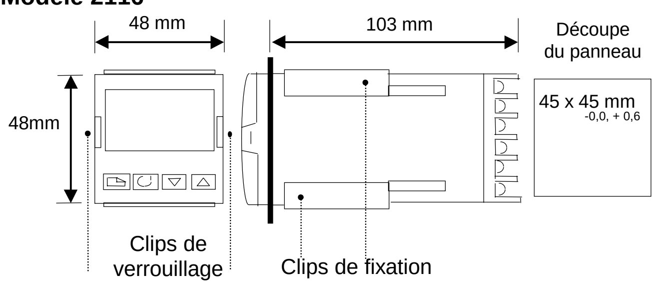
CE Ce régulateur est conforme aux directives européennes relatives à la sécurité et à la compatibilité électromagnétique.

DIMENSIONS ET INSTALLATION

Modèle 2132



Modèle 2116



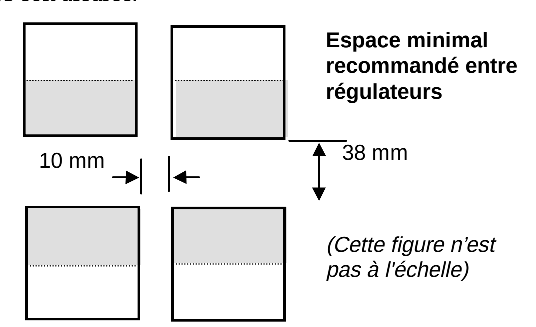
Installation du régulateur

Il est conseillé de lire les informations relatives à la sécurité, pages 11 & 12, avant de continuer.

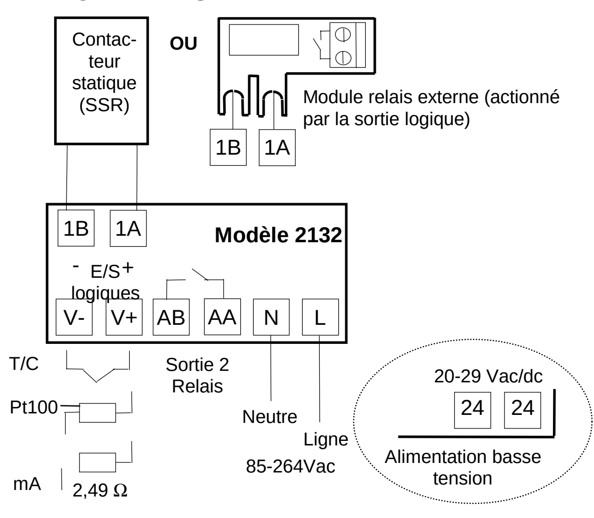
1. Préparer la découpe du panneau à la taille indiquée
2. Insérer le régulateur par la découpe du panneau.
3. Mettre en place les clips de fixation. Immobiliser le régulateur en le tenant horizontal et en poussant les deux clips de fixation vers l'avant.
4. Retirer le film de protection de la face avant

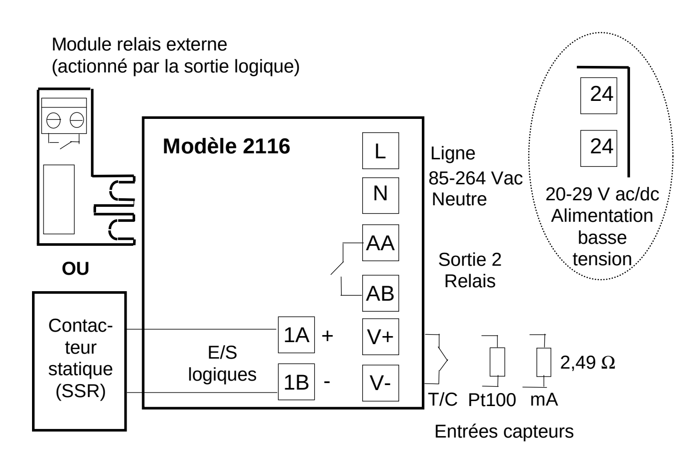
Retrait du régulateur

Il est possible de retirer le régulateur de son manchon en tirant les clips de verrouillage vers l'extérieur et en le sortant du manchon. Lorsqu'on replace le régulateur dans son manchon, il faut veiller à ce que les clips de verrouillage s'encliquètent afin que l'étanchéité IP65 soit assurée.



BRANCHEMENTS





Section des fils

Les bornes à vis acceptent des fils de section 0,5 à 1,5 mm². Des caches articulés empêchent tout contact accidental avec les fils sous tension. Les vis des bornes arrière doivent être serrées à 0,4 Nm.

Caractéristiques nominales des sorties

Sortie logique : 9 Vdc, 12 mA (pas isolée de l'entrée capteur).
Utilisée pour : le chauffage, le refroidissement ou les alarmes.

Sortie relais : 2 A, 264 V ac résistive.
Utilisée pour : le chauffage, le refroidissement ou les alarmes.

Entrée de fermeture des contacts (remplace la sortie logique).
Utilisée pour : l'acquittement des alarmes ou le démarrage et la réinitialisation du timer.

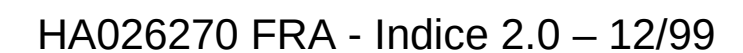
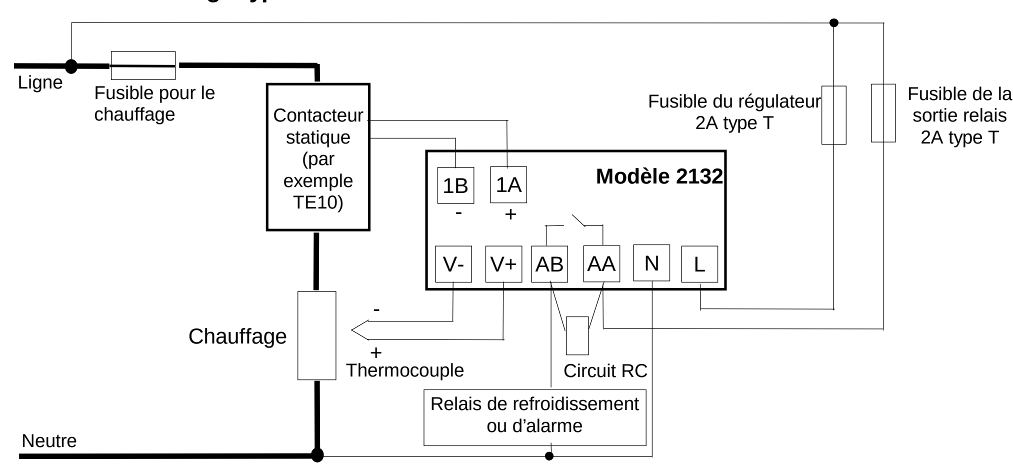


Schéma de câblage type



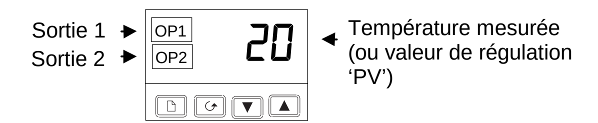
* En cas de commutation de charges conductrices comme les contacteurs ou les électrovannes, brancher un RC de 22 nF/100 Ω fourni entre les bornes AA & AB, ce qui prolonge la durée de vie des contacts et diminue les interférences.

ATTENTION

Le RC laisse passer 0,6 mA à 110 V et 1,2 mA à 230 Vac, ce qui peut être suffisant pour maintenir les charges d'impédance élevée. Ne pas utiliser dans ces installations.

UTILISATION

Mettre le régulateur sous tension. Il effectue une suite de tests automatiques pendant environ 3 secondes puis affiche ce qui est représenté ci-dessous. Cet affichage est appelé PAGE DE REPOS.



OP1 s'allume lorsque la sortie logique est sur ON (chauffage normalement).

OP2 s'allume lorsque la sortie relais est sur ON (refroidissement ou alarme normalement).

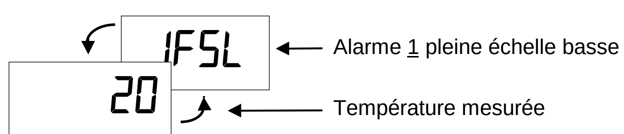
Si OP1 ou OP2 ou les deux est(sont) configuré(es) comme sortie(s) d'alarme (à la place du chauffage et du refroidissement), elle(s) clignote(nt) si une alarme 'non acquittée' se produit et s'allume(nt) à feu fixe lorsque l'alarme est acquittée mais reste vraie.

ACQUITTEMENT D'UNE ALARME NOUVELLE

Appuyer simultanément sur [page] et [défilement]. Cette opération réinitialise également les alarmes mémorisées qui ne sont plus vraies.

MESSAGES D'ALARME

Si une alarme se produit, un message clignote sur l'affichage. Ce message apparaît en alternance avec la température mesurée, comme le montre la figure ci-dessous :

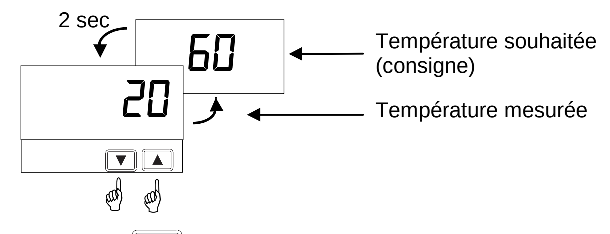


Ce tableau montre tous les messages possibles.

Messages possibles	
-FSH	Alarme - pleine échelle haute
-FSL	Alarme - pleine échelle basse
-dEv	Alarme - écart
-dHi	Alarme - écart haut
-dLo	Alarme - écart bas
Sbr	Rupture capteur
Lbr	Rupture boucle
LdF	Défaut de charge
End	Fin de timing
Le numéro de l'alarme est indiqué à la place du tiret : alarme 1, 2 ou 3.	

REGLAGE DE LA TEMPERATURE SOUHAITEE (CONSIGNE)

Enfoncer puis relâcher rapidement la touche ▲ ou ▼. La consigne est affichée pendant 2 secondes.

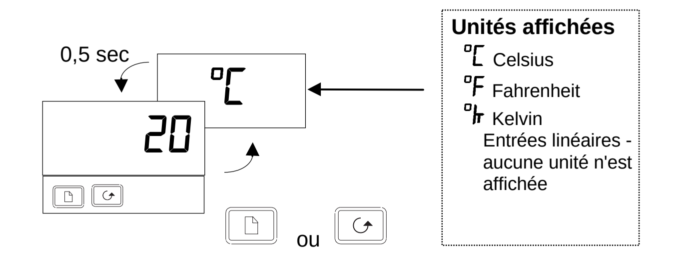


Maintenir ▲ enfoncée pour augmenter la consigne

Maintenir ▼ enfoncée pour diminuer la consigne

VISUALISATION DES UNITES AFFICHEES

Enfoncer puis relâcher rapidement la touche [page] ou [défilement]. Les unités affichées clignotent pendant 0,5 sec.

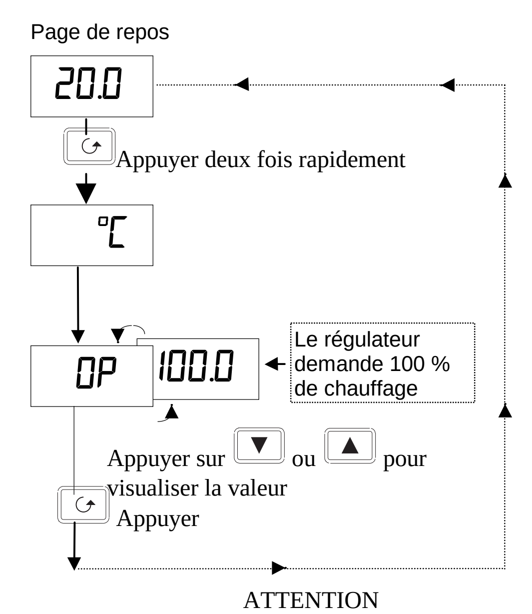


Si l'on est "perdu", l'appui simultané sur [page] et [défilement] provoque le retour systématique à la PAGE DE REPOS.

Si aucune touche n'est enfoncée pendant 45 secondes, l'affichage revient toujours à la PAGE DE REPOS.

VISUALISATION DE LA PUISSANCE DE SORTIE

On peut effectuer cette opération si l'on souhaite voir la quantité d'énergie de chauffage ou de refroidissement demandée par le régulateur. N.B. : il ne s'agit pas d'une mesure de la puissance effective.



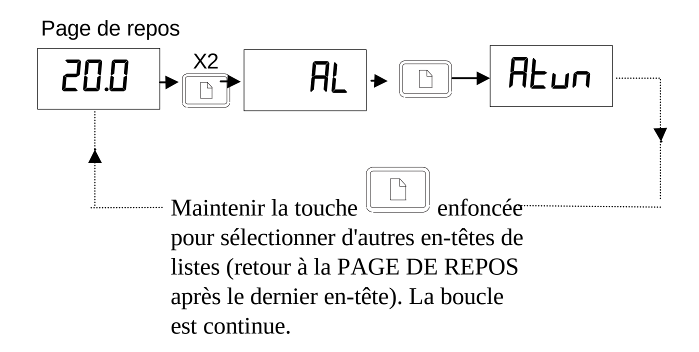
ATTENTION

En mode manuel attente (standby) (voir Utilisation du timer), l'opérateur peut régler la puissance de sortie, ce qui provoquera une chauffe ou un refroidissement permanent. Pour éviter ceci, mettre le paramètre OP en lecture seulement (Voir Paramètres cachés, visibles personnalisés)

SELECTION OU MODIFICATION D'AUTRES PARAMETRES

Les paramètres sont des valeurs du régulateur que l'on peut modifier pour les adapter au procédé. Ils se trouvent sous les en-têtes de listes.

Appuyer sur la touche pour faire défiler les en-têtes de listes, comme le montre la figure ci-dessous.



Aller à la page 4 pour voir l'ensemble des en-têtes de listes.

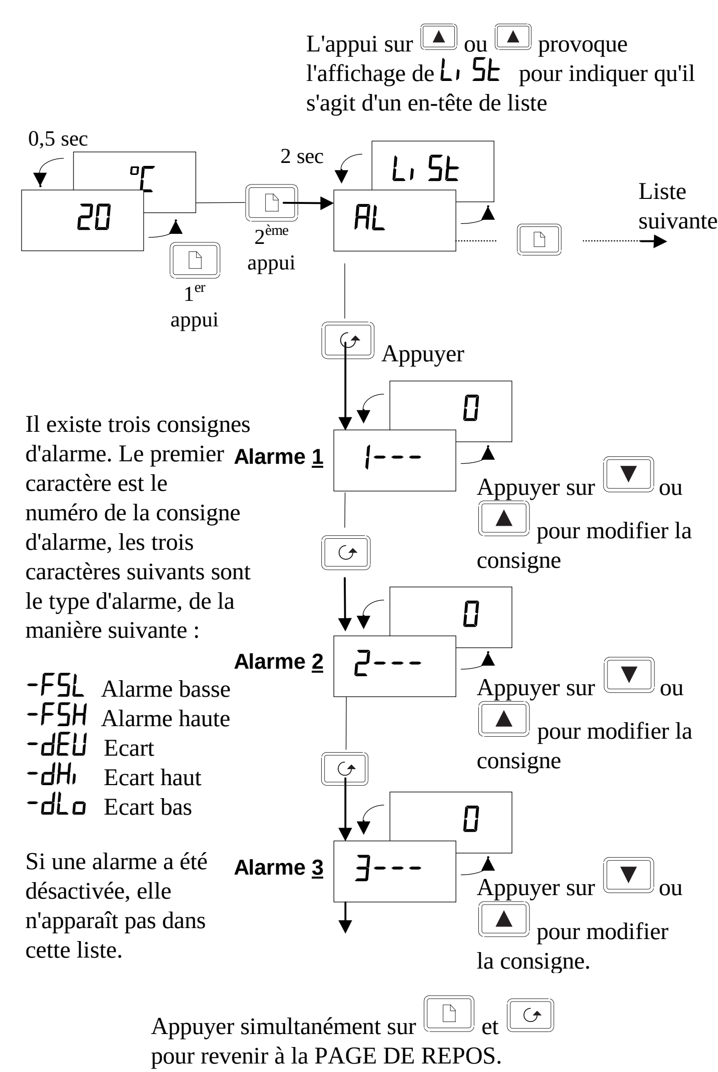
Ces listes servent à :

- modifier les consignes d'alarme
- adapter le régulateur au procédé
- sélectionner manuellement les valeurs PID
- modifier les limites de consignes et accéder au timer intégré
- modifier les limites des entrées et des sorties

REGLAGE DES CONSIGNES D'ALARME (NIVEAUX DE DECLENCHEMENT)

Les consignes d'alarme se trouvent dans la liste AL.

Appuyer deux fois sur pour choisir la liste AL.



Il existe trois consignes d'alarme. Le premier caractère est le numéro de la consigne d'alarme, les trois caractères suivants sont le type d'alarme, de la manière suivante :

- -FSL Alarme basse
- -FSH Alarme haute
- -dEU Ecart
- -dHi Ecart haut
- -dLo Ecart bas

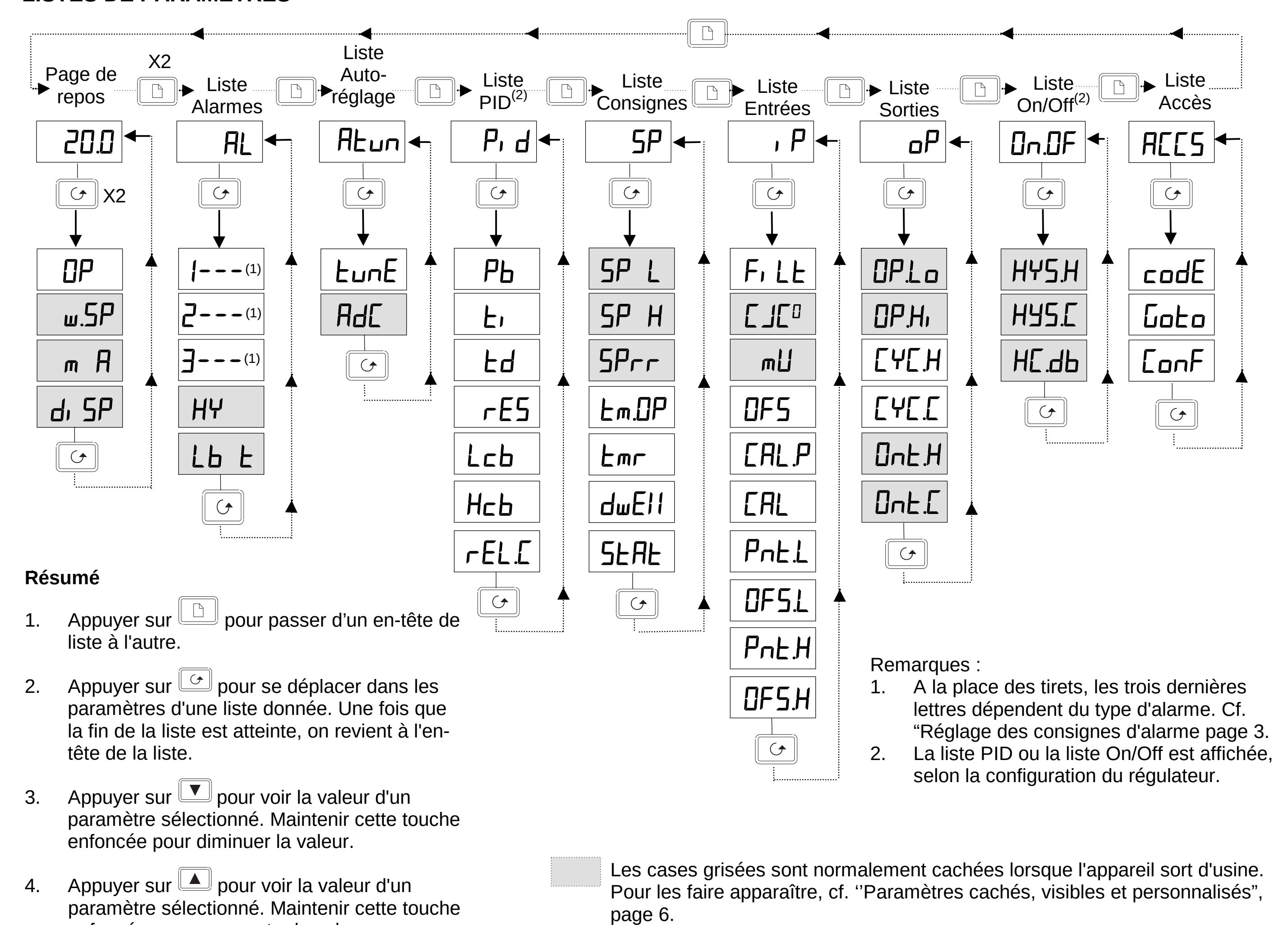
Si une alarme a été désactivée, elle n'apparaît pas dans cette liste.

Appuyer simultanément sur et pour revenir à la PAGE DE REPOS.

N.B. : les autres paramètres énumérés pages 4 et 5 sont accessibles et modifiables de la même manière que dans cet exemple.

HVS PRECONISATEUR DE SOLUTIONS DEPUIS 1986
2 rue René Laennec 51500 Taissy France
Fax: 03 26 85 19 08, Tel : 03 26 82 49 29
E-mail:hvssystem@hvssystem.com
Site web : www.hvssystem.com

LISTES DE PARAMETRES



Résumé

1. Appuyer sur [touche page] pour passer d'un en-tête de liste à l'autre.
2. Appuyer sur [touche défilement] pour se déplacer dans les paramètres d'une liste donnée. Une fois que la fin de la liste est atteinte, on revient à l'en-tête de la liste.
3. Appuyer sur ▼ pour voir la valeur d'un paramètre sélectionné. Maintenir cette touche enfoncée pour diminuer la valeur.
4. Appuyer sur ▲ pour voir la valeur d'un paramètre sélectionné. Maintenir cette touche enfoncée pour augmenter la valeur.

Remarques :
1. A la place des tirets, les trois dernières lettres dépendent du type d'alarme. Cf. "Réglage des consignes d'alarme page 3.
2. La liste PID ou la liste On/Off est affichée, selon la configuration du régulateur.

Les cases grisées sont normalement cachées lorsque l'appareil sort d'usine. Pour les faire apparaître, cf. ''Paramètres cachés, visibles et personnalisés", page 6.

Tableaux des paramètres

	Page de repos	Plage réglable		Réglage par défaut	Réglage client
OP	Puissance de sortie demandée en %	-100 = refroidissement maximal, 100,0 = chauffage maximal.			
w.SP	Consigne de travail	Apparaît uniquement lorsque la limite de la vitesse de consigne est activée		Lecture seule	Lecture seule
m-A	Sélection Manuel/Auto	Auto mAn	Régulation automatique sélectionnée Attente manuelle sélectionnée	Auto	
di SP	Options de la page de repos	Std OP nonE PU AL.SP PuAL	Standard - Montre la valeur de régulation avec la consigne accessible par appui sur les touches ▼ et ▲. Affiche la puissance de sortie pour une utilisation du régulateur en station manuelle (Version 1.4 seulement) Affichage vide (seuls les messages d'alarme clignotent) Affiche uniquement la valeur de régulation Affiche uniquement la consigne de l'alarme 2 Affiche la valeur de régulation avec la consigne de l'alarme 2 accessible par les touches ▼ et ▲	Std	

AL	**Liste Alarmes** (cf. page 3)			Plage réglable	Réglage par défaut	Réglage client
1---	Consigne de l'alarme 1	A la place des tirets, les trois		Entre les limites haute et	0	
2---	Consigne de l'alarme 2	dernières lettres indiquent le type de l'alarme :		basse des consignes	0	
3---	Consigne de l'alarme 3	-FSL	Pleine échelle basse		0	
		-FSH	Pleine échelle haute			
		-dEu	Ecart			
		-dHi	Ecart haut			
		-dLo	Ecart bas			
HY	Hystérésis d'alarme	1 à 9999 en unités affichées (cette valeur est commune à toutes les alarmes). L'hystérésis sert à empêcher la sortie d'alarme de 'déclencher trop souvent' en fixant une différence entre les points d'activation et de désactivation de l'alarme			1	
Lb t	Temps de rupture de boucle	OFF à 9999 minutes			OFF	

AtUn	**Liste Auto-réglage** (cf. page 10)	Plage réglable	Réglage par défaut	Réglage client
tunE	Activation du réglage automatique	OFF ou on	OFF	
Adc	Calcul de réinitialisation manuelle automatique (régulation P+D)	OFF ou on	OFF	

Pid	**Liste PID** (cf. page 10)	Plage réglable	Réglage par défaut	Réglage client
Pb	Bande proportionnelle	1 à 999,9 unités affichées	20	
ti	Temps d'intégrale	OFF à 9999 secondes	360	
td	Temps de dérivée	OFF à 9999 secondes	60	
rES	Valeur de l'intégrale manuelle (uniquement si ti = OFF)	- 100 à 100,0 %	0.0	
Lcb	Cutback bas	Auto à 999,9 unités affichées	Auto	
Hcb	Cutback haut	Auto à 999,9 unités affichées	Auto	
rEL.C	Gain relatif de refroidissement	0,01 à 9,99	1.00	

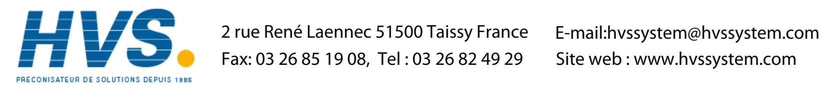
SP	**Liste Consignes** (cf."Utilisation du timer" page 6)	Plage réglable	Réglage par défaut	Réglage client
SP L	Limite basse de la consigne	- 1999 à 999,9	Selon la commande	
SP H	Limite haute de la consigne	- 1999 à 999,.9	Selon la commande	
SPrr	Limite de vitesse de la consigne	OFF à 999,9 unités affichées par minute	OFF	
tmOP	Mode de fonctionnement du timer	OPt.1 à OPt.5	OPt.1	
tmr	Temps restant	0 à 9999 minutes	0	
dwEll	Temps de palier	OFF à 9999 minutes	OFF	
StAt	Etat du timer	OFF ou on	OFF	

iP	**Liste Entrées** (cf. "Calibration utilisateur" page 9)	Plage réglable	Réglage par défaut	Réglage client
FiLt	Constante de temps de filtrage des entrées	OFF à 999,9 secondes	1.6	
CJC°	Température de soudure froide mesurée aux bornes arrière		Lecture seule	
mV	Entrée mV mesurée aux bornes arrière		Lecture seule	
OFS	Offset de la valeur de régulation	- 1999 à 9999 unités affichées	0	
CAL.P	Code d'accès de la calibration	0 à 9999	3	
CAL	Activation de la Calibration utilisateur	FACt Réactive la calibration usine USEr Réactive la calibration utilisateur	FACt	
Pnt.L	Point bas de calibration	- 1999 à 9999 unités affichées	0	
OFS.L	Offset de la calibration du point bas	- 1999 à 9999 unités affichées	0	
Pnt.H	Point haut de calibration	- 1999 à 9999 unités affichées	100	
OFS.H	Offset de la calibration du point haut	- 1999 à 9999 unités affichées	0	

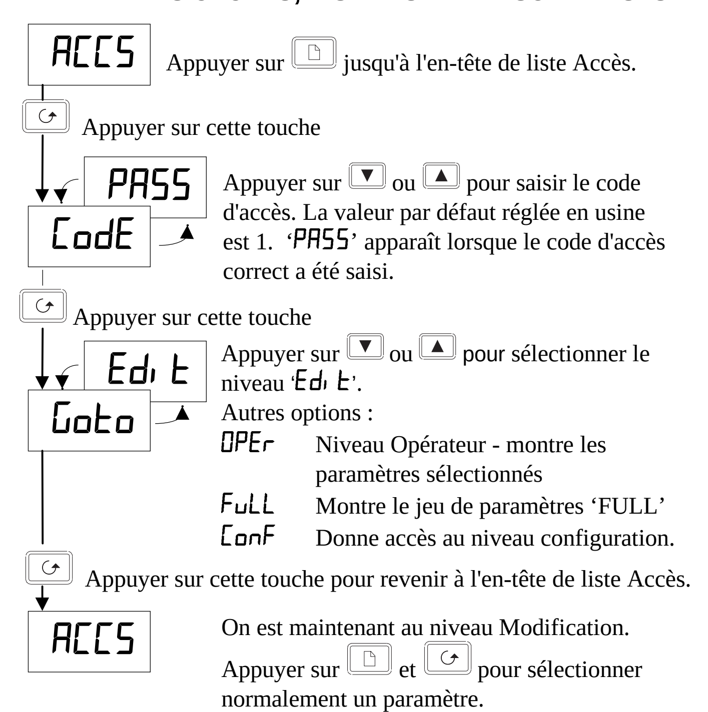
oP	**Liste Sorties**	Plage réglable	Réglage par défaut	Réglage client
OP.Lo	Limite basse de puissance	- 100 à 100,0 %	0	
OP.Hi	Limite haute de puissance	- 100 à 100,0 %	100.0	
CYC.H	Durée du cycle de chauffage	0,2 à 999.9 secondes	1.0 Lgc 20 Rly	
CYC.C	Durée du cycle de refroidissement	0,2 à 999,9 secondes	5.0 Lgc 20 Rly	
ont.H	Durée minimale de chauffage	Auto à 999,9 secondes (Auto = 50 msec)	Auto	
ont.C	Durée minimale de refroidissement	Auto à 999,9 secondes (Auto = 50 msec)	Auto	

onOF	**Liste Sorties On Off**	Plage réglable	Réglage par défaut	Réglage client
hYS.H	Hystérésis de chauffage	1 à 9999 unités affichées	1	
hYS.C	Hystérésis de refroidissement	1 à 9999 unités affichées	1	
HC.db	Bande morte de chauffage/refroidissement	0 à 9999 unités affichées	0	

ACCS	**Liste Accès** (Cf. paramètres "cachés, visibles et personnalisés" page 6)	Plage réglable	Réglage par défaut	Réglage client
codE	Code d'accès	0 à 9999	1	
Goto	Niveau d'accès sélectionné		OPEr	
ConF	Code d'accès de configuration	0 à 9999	2	



PARAMETRES CACHES, VISIBLES ET PERSONNALISES



ACCS Appuyer sur ▢ jusqu'à l'en-tête de liste Accès.

↻ Appuyer sur cette touche

PASS / CodE Appuyer sur ▼ ou ▲ pour saisir le code d'accès. La valeur par défaut réglée en usine est 1. 'PASS' apparaît lorsque le code d'accès correct a été saisi.

↻ Appuyer sur cette touche

Edit / Goto Appuyer sur ▼ ou ▲ pour sélectionner le niveau 'Edit'.

Autres options :

OPEr Niveau Opérateur - montre les paramètres sélectionnés

FuLL Montre le jeu de paramètres 'FULL'

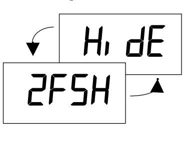
ConF Donne accès au niveau configuration.

↻ Appuyer sur cette touche pour revenir à l'en-tête de liste Accès.

ACCS On est maintenant au niveau Modification.

Appuyer sur ▢ et ↻ pour sélectionner normalement un paramètre.

Exemple:



L'alarme haute 2 a été sélectionnée.

Lors de l'appui sur ▼ ou ▲, au lieu d'afficher la valeur du paramètre, sa disponibilité au niveau Opérateur est indiquée de la manière suivante :

ALtr Le paramètre est modifiable

HidE Le paramètre est caché.

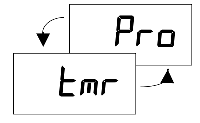
rEAd Le paramètre est en lecture seule

Pro Le paramètre est 'personnalisé' dans la PAGE DE REPOS (voir ci-après).

Option Pro (personnaliser)

Il est possible de 'personnaliser' un maximum de douze paramètres couramment utilisés dans la PAGE DE REPOS. L'opérateur peut ainsi y accéder rapidement en appuyant simplement sur la touche ↻. Cette fonction, utilisée en association avec 'caché' et 'lecture seule', permet d'organiser la manière dont on souhaite formater le régulateur.

Exemple :



Le temps restant a été sélectionné.

Appuyer sur ▼ ou ▲ pour choisir Pro.

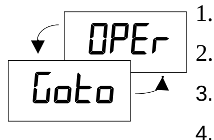
Le paramètre tmr apparaît alors dans la PAGE DE REPOS.

Répéter l'opération pour les autres paramètres que l'on souhaite personnaliser.

Pour supprimer un paramètre, aller au niveau Edit, sélectionner le paramètre dans la liste qui convient et passer de Pro à ALtr, rEAd ou HidE.

Retour au niveau Opérateur

Répéter l'opération ci-dessus pour tous les autres paramètres que l'on souhaite cacher, personnaliser ou faire passer en lecture seule, puis revenir au niveau opérateur :

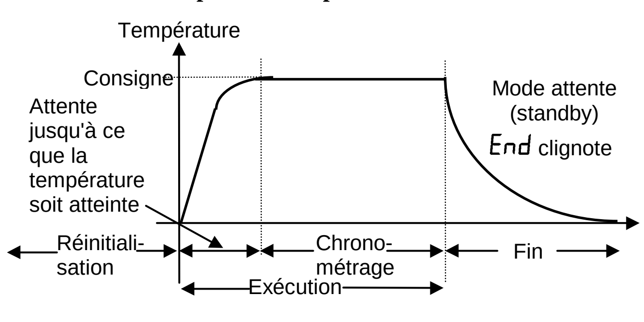


1. Appuyer sur ▢ jusqu'à l'en-tête de liste ACCS
2. Appuyer sur ↻ jusqu'à Goto
3. Appuyer sur ▼ ou ▲ pour sélectionner OPEr
4. Appuyer sur ▢ pour revenir au niveau Opérateur

UTILISATION DU TIMER

- Appuyer sur ▢ jusqu'à la liste SP
- Appuyer sur ↻ jusqu'au paramètre tm.OP
- Appuyer sur ▼ ou ▲ pour sélectionner le mode de fonctionnement du timer, OPt.1 à OPt.5, de la manière suivante :

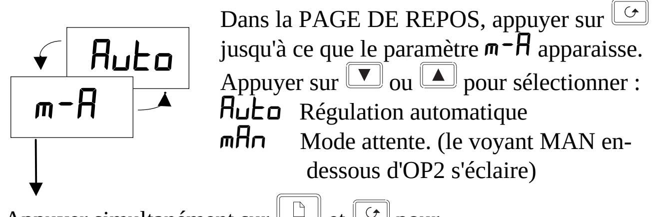
OPt.1 - Mode 1, palier et coupure



Lors de la Réinitialisation

Lors de la réinitialisation, on peut alterner entre régulation automatique et attente, avec le paramètre m-A dans la PAGE DE REPOS.

Le régulateur est livré avec le paramètre m-A caché. Il faut commencer par le faire apparaître. Cf. 'Paramètres cachés, visibles et personnalisés'.



Dans la PAGE DE REPOS, appuyer sur ↻ jusqu'à ce que le paramètre m-A apparaisse.

Appuyer sur ▼ ou ▲ pour sélectionner :

Auto Régulation automatique

mAn Mode attente. (le voyant MAN en-dessous d'OP2 s'éclaire)

Appuyer simultanément sur ▢ et ↻ pour revenir à la PAGE DE REPOS

'Régulation automatique' désigne la régulation à la consigne, avec le chauffage (et le refroidissement) en service.

'Mode attente'(Standby) désigne le régulateur en mode manuel avec une puissance de sortie nulle. **(Voir mise en garde page 3)**

Pendant "Exécution"

Le régulateur passe toujours en régulation automatique. Le chauffage (ou le refroidissement) est appliqué et la température augmente (ou diminue) jusqu'à la consigne. Lorsque la température diffère de la consigne de moins d'1°C, le timer commence le compte à rebours.

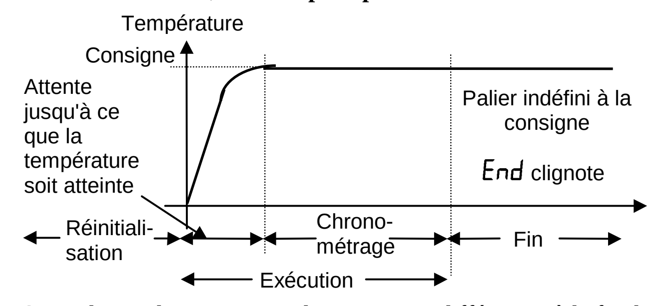
Pendant "Fin"

Lorsque le timer est arrivé à la fin de la temporisation, le régulateur passe en mode attente. Le voyant MAN s'allume et End clignote sur l'affichage principal. Le procédé refroidit. Le timer reste indéfiniment dans cet état jusqu'à la réinitialisation.

Retour à la réinitialisation

End arrête de clignoter. Le régulateur revient en mode attente. Il est possible de le faire revenir en régulation automatique en réglant le paramètre m-A de la PAGE DE REPOS sur Auto.

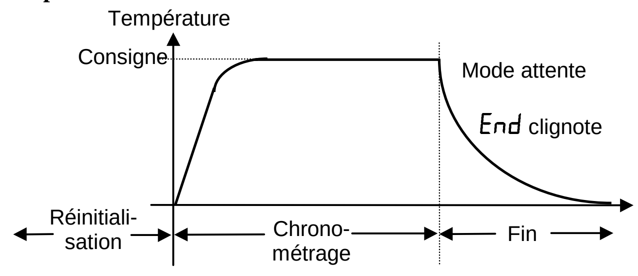
oPt.2 - Mode 2, sans coupure palier



Ce mode est identique au mode 1, avec une différence : à la fin de la période de chronométrage, le régulateur continue indéfiniment en mode de régulation automatique.

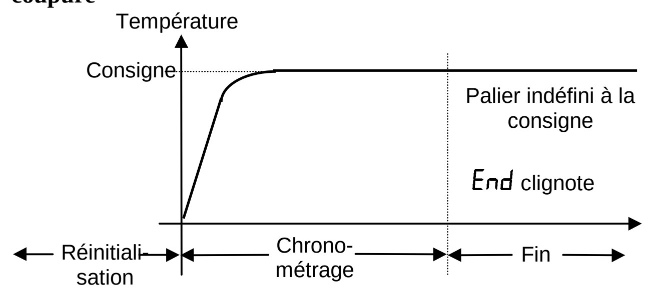
..........Modes de fonctionnement du timer, suite

OPt.3 - Mode 3, durée à partir de la position froide puis coupure



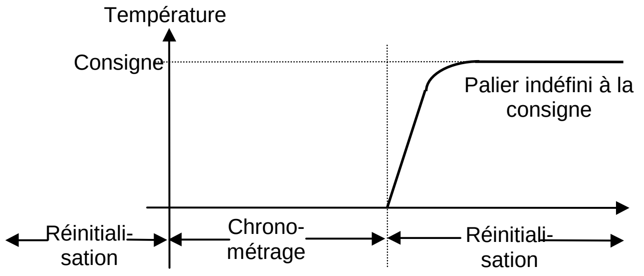
Identique au mode 1, sauf que le timer commence immédiatement le compte à rebours sans attendre que la température ait atteint la consigne.

OPt.4 Mode 4, durée à partir de la position froide <u>sans</u> coupure



Identique au mode 2, sauf que le timer commence immédiatement le compte à rebours sans attendre que le régulateur ait atteint la consigne.

OPt.5 Mode 5, temporisation de la mise sous tension



Ce mode applique une temporisation avant d'activer le chauffage (ou le refroidissement). Lorsque le timer démarre, le régulateur passe toujours en mode attente et commence le compte à rebours. Lorsque le timer a terminé sa tâche, le régulateur passe en mode automatique, applique le chauffage (ou le refroidissement) et régule indéfiniment à la consigne.

Programmation d'un profil rampe-palier

Il est possible de programmer un profil simple rampe-palier à l'aide de SPrr (limite de vitesse de consigne) en combinaison avec le timer. Pour utiliser cette fonction, commencer par faire apparaître SPrr et w.SP (consigne de travail) à l'aide de la méthode décrite dans "Paramètres cachés, visibles et personnalisés". w.SP apparaît alors dans la PAGE DE REPOS.

Positionner SPrr sur la vitesse de rampe souhaitée. Ce paramètre est réglable par pas de 1/10 d' unités affichées les moins significatives par minute. Cela signifie que, si l'affichage est configuré de 0 à 1000°C, la limite de vitesse de consigne peut être réglée entre 0,1 et 999,9 °C par minute.

Lorsque la limite de vitesse de consigne a été activée et que le timer a démarré, la consigne de travail wSP commence par passer à la température mesurée puis passe en rampe à la limite de vitesse de consigne sprr jusqu'à la consigne cible.

Dans les modes 1 et 2, le compte à rebours commence lorsque la température mesurée diffère de la consigne cible de moins d'1°C.

Dans les modes 3 et 4, il commence lorsque wSP diffère de la consigne cible de moins d'1°C.

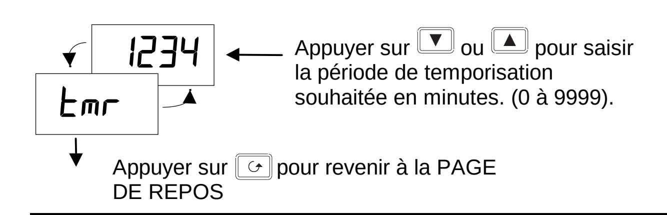
DEMARRAGE ET REINITIALISATION DU TIMER

Il existe deux méthodes :

Méthode 1.

Il s'agit de la méthode la plus simple pour commander le timer.

- Appuyer sur jusqu'à la liste SP
- Appuyer sur jusqu'au paramètre tmr (temps restant).



CONSEIL : personnaliser tmr dans la PAGE DE REPOS pour un accès rapide, comme le décrit la section 'Paramètres cachés, visibles et personnalisés'.

Dès qu'une valeur est saisie dans tmr, le chronométrage commence. tmr effectue le compte à rebours vers zéro. Au cours de la période de chronométrage, tmr peut augmenter ou diminuer en fonction des demandes du procédé. Le positionnement de la valeur sur zéro met fin à la période de chronométrage.

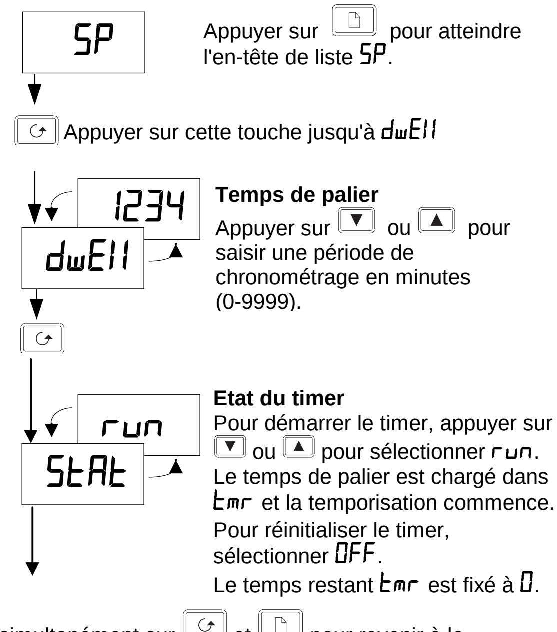
Lorsque tmr atteint zéro, 'End' clignote sur l'affichage principal. Le timer reste indéfiniment dans cet état jusqu'à ce qu'une nouvelle valeur soit saisie : le timer redémarre alors.

Pour réinitialiser le timer, appuyer simultanément sur et . 'End' arrête de clignoter.

Pour redémarrer le timer, saisir une nouvelle valeur dans tmr.

Méthode 2.

Utiliser cette méthode si l'on souhaite définir une durée fixe et utiliser le paramètre StAt pour démarrer et arrêter le timer.



Appuyer simultanément sur et pour revenir à la PAGE DE REPOS.

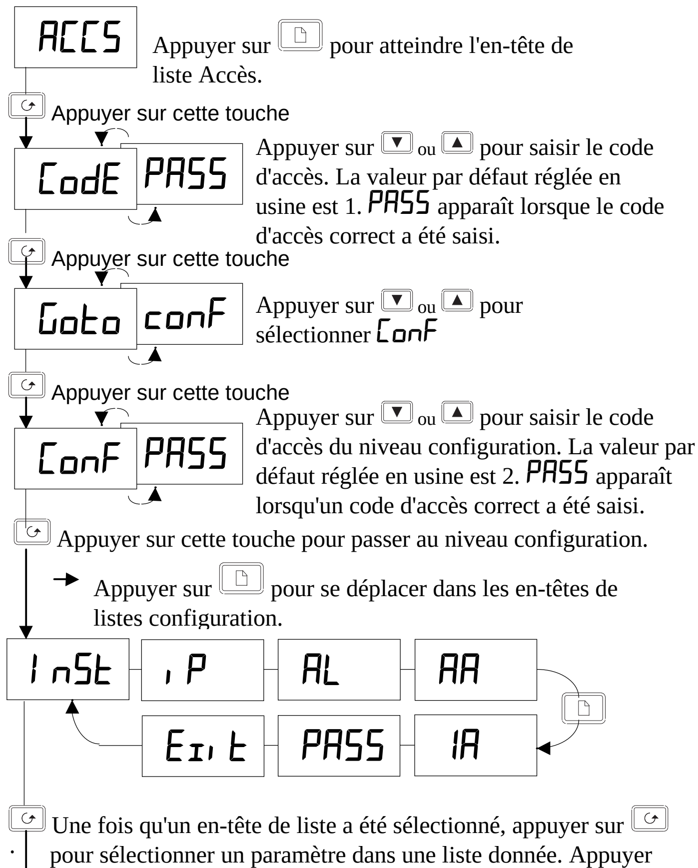
Il est également possible de faire alterner le paramètre StAt entre OFF et run en configurant l'E/S logique comme entrée de fermeture de contact arrêt/marche.

Ouvrir le contact externe pour sélectionner run. C'est une action déclenchée par les flancs. Fermer le contact pour sélectionner OFF. OFF est forcé à chaque fermeture du contact.

CONFIGURATION DU REGULATEUR

Sélectionner le niveau configuration pour modifier : •le type de régulation •les unités affichées •le type de capteur d'entrée • la mise à l'échelle des entrées linéaires • la configuration des alarmes • les codes d'accès.

Sélection du niveau configuration



Une fois qu'un en-tête de liste a été sélectionné, appuyer sur [touche] pour sélectionner un paramètre dans une liste donnée. Appuyer sur ▼ et ▲ pour modifier le réglage.

Configuration de l'appareil

InSt	Configuration de l'appareil	Options	Description
unit	Unités affichées	°C °F °k nonE	Celsius Fahrenheit Kelvin Pas d'unité
dECP	Résolution de l'affichage	nnnn nnn.n nn.nn	Néant Une décimale Deux décimales
CtrL	Type de régulation	Pid On.OF AL	PID Tout ou rien Convertit le régulateur en unité d'alarme
Act	Action de régulation	rEu dir	Inverse (action normale pour la régulation de la température) Directe (la sortie diminue lorsque la valeur de régulation passe en-dessous de la consigne)
Pdtr	Suivi de l'intégrale manuelle (régulation PD)	HoLd trAc	En mode Auto, maintient la valeur de l'intégrale manuelle En mode Auto, suit la sortie pour le transfert progressif Auto/Manuel

Configuration des entrées

iP	Entrée capteur	Options	Meaning
inPt	Type d'entrée	J.tc k.tc L.tc r.tc b.tc n.tc t.tc S.tc PL 2 rtd mV C.tc	Thermocouple J Thermocouple K Thermocouple L Thermocouple R Thermocouple B Thermocouple N Thermocouple T Thermocouple S Platinell II Sonde platine 100 Ω Millivolt linéaire Entrée personnalisée (C = valeur par défaut)
CJC	Compensation de soudure froide	Auto 0°C 45°C 50°C	Automatique Référence externe 0°C Référence externe 45°C Référence externe 50°C
Mise à l'échelle des entrées linéaires (plage -12 à +80 mV)			
InPL	Entrée mV basse	Valeur affichée; VALH; VALL; mV; InPL; InPH	
InPH	Entrée mV haute		
VALL	Valeur affichée basse		
VALH	Valeur affichée haute		
Imp	Adaptation d'impédance pour rupture capteur	OFF Auto Hi HiHi	Off (entrées linéaires uniquement) 1,5 kΩ 5 kΩ 15 kΩ

Configuration des alarmes

La liste AL configure les trois alarmes internes 'non bloquantes' et fait clignoter le message d'alarme qui convient sur la PAGE DE REPOS.

A ce stade, l'alarme est simplement une indication ('alarme non bloquante'). Pour provoquer l'activation des sorties relais ou logiques par les alarmes, suivre les instructions de "Configuration des entrées/sorties relais et logiques".

AL	Alarme	Type	Signification
AL 1	Alarme 1	OFF FSL FSH dEv dHi dLo	Alarme désactivée Alarme pleine échelle basse Alarme pleine échelle haute Alarme bande Alarme écart haut Alarme écart bas
Ltch	Alarme mémorisée	no YES mAn	Non mémorisée Mémorisée avec réinitisalisation automatique* Mémorisée avec réinitialisation manuelle*.
bLoc	Alarme bloquante	no YES	Non bloquante Bloquée jusqu'au premier état hors alarme
La séquence ci-dessus se répète pour : AL 2 (Alarme 2) et AL 3 (Alarme 3)			
SPLi	Limites de la consigne d'alarme	diS Con	Limité par la plage d'affichage Du capteur (voir page 11) Limité par les limites de la consigne

*La réinitialisation automatique signifie que, une fois que l'alarme a été acquittée, elle s'efface automatiquement lorsqu'elle n'est plus vraie.
*La réinitialisation manuelle signifie que l'alarme doit être tout d'abord effacée avant de pouvoir être réinitialisée.

Configuration des entrées/sorties relais et logiques

N.B. : il est possible de configurer les E/S logiques comme sorties ou comme entrées de fermeture de contact pour l'acquittement des alarmes, le verrouillage du clavier ou la mise en marche/réinitialisation du timer.

AA	Sortie relais	Options	Signification
1A	**E/S logiques**		
id	Identité de la sortie	rELY LOG	Relais Logique
Func	Fonction	dIG HEAt COOL	Sortie logique (alarme) Sortie chauffage Sortie refroidissement
	Ces fonctions apparaissent uniquement pour les E/S logiques	SSr.1 Ac.AL Loc.b rrES	Mode PDSIO 1 Acquittement des alarmes Entrée logique verrouillage du clavier Mise en marche/réinitialisation du timer
dIGF	Fonctions sorties numériques	noch CLr	Aucun changement Suppression de toutes les alarmes
		1FSL	Alarme 1 *(Cf. remarque 1)*
		2FSH	Alarme 2 *(Cf. remarque 1)*
	Cf. ci-dessous : "Utilisation de la	3FSL	Alarme 3 *(Cf. remarque 1)*
	sortie relais ou	nw *	Alarme nouvelle
	logique à partir d'une fonction	Sbr *	Alarme rupture capteur
	logique"	Lbr *	Alarme rupture de boucle
		LdF*	Alarme défaut de charge
		mAn *	Mode manuel actif
		End *	Fin du chronométrage
		tmG1 *	Timer en marche
		tmG2 *	Timer en compte à rebours
	(Cf. remarque 2)	tmG3 *	Timer en marche
	(Cf. remarque 2)	tmG4 *	Timer en compte à rebours
SEnS	Sens de la sortie	nor Inu	Normal (sorties chauffage ou refroidissement) Inversé (pour les alarmes, se coupe en état d'alarme)

*Ces alarmes sont toujours non mémorisées. Les alarmes 1,2 et 3 sur la mesure sont configurables en alarmes mémorisées ou non mémorisées (Voir lisete AL)

Les Remarque 1 : les trois dernières lettres correspondent au type d'alarme configuré dans la liste AL. Si l'alarme est désactivée, AL 1 ou AL 2 ou AL 3 est affiché.

Remarque 2 : tmG.3 et tmG.4 sont des fonctions spéciales. Si elles sont sélectionnées, elles provoquent l'allumage des voyants de sorties relais ou logiques OP1 et OP2 sans actionner la sortie correspondante. Elles servent à indiquer que le chronométrage est en cours, tout en laissant les autres fonctions logiques activer les sorties effectives (état FIN qui peut servir à faire fonctionner un klaxon externe, par exemple).

Utilisation de la sortie relais ou logique à partir d'une fonction alarme ou logique.

1. Appuyer sur ⟳ jusqu'à Func
2. Appuyer sur ▼ ou ▲ pour sélectionner Func = dIG
3. Appuyer sur ⟳ pour atteindre dIGF
4. Appuyer sur ▼ ou ▲ pour sélectionner une fonction alarme ou logique
5. Attendre 2 secondes. L'affichage revient à dIGF et relie la fonction alarme ou logique sélectionnée à la sortie relais ou logique.
6. Appuyer à nouveau sur ▼ ou ▲. Deux décimales apparaissent dans la fonction qui a été ajoutée à la sortie.

Alarmes multiples sur une seule sortie

Il est possible de réaliser le « ou » d'un nombre quelconque de fonctions alarmes ou logiques à la sortie relais ou logique en répétant les étapes 4, 5 et 6 ci-dessus. Deux décimales apparaissent sur les fonctions qui ont été ajoutées à la sortie.

........Suite colonne suivante

Suppression des alarmes d'une sortie

1. Appuyer sur ⟳ jusqu'à dIGF
2. Appuyer sur ▼ ou ▲ pour sélectionner CLr
3. Attendre 2 secondes. L'affichage revient à dIGF qui annule toutes les alarmes du relais.

Codes d'accès

PASS	Codes d'accès	Plage	Valeur par défaut
ACC.P	Code d'accès des niveaux Régleur et Modification	0-9999	1
CnF.P	Code d'accès du niveau Configuration	0-9999	2
CAL.P	Code d'accès de la Calibration utilisateur	0-9999	3

Sortie du niveau Configuration

Exit YES

Appuyer sur 🗋 pour atteindre l'affichage 'Exit'

Appuyer sur ▼ ou ▲ pour sélectionner 'YES'. Après 2 sec, l'affichage clignote et revient à la PAGE DE REPOS au niveau Opérateur.

Alarmes de diagnostic

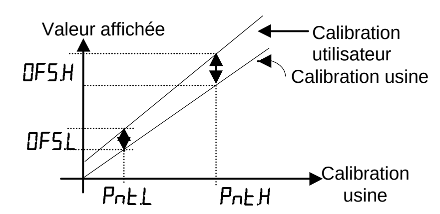
Outre les alarmes de procédé normales, les messages d'alarme de diagnostic suivants sont disponibles.

Message	Signification et (intervention)
EE.Er	*Electrically Erasable Memory Error (erreur de mémoire effaçable électriquement) :* La valeur d'un paramètre a été altérée. Appeler Eurotherm Automation.
Hw.Er	*Erreur matérielle* : (*envoyer le régulateur en réparation*)
LLLL	*Plage basse d'affichage dépassée* : (vérifier le signal d'entrée)
HHHH	*Plage haute d'affichage dépassée :* (vérifier le signal d'entrée)
Err1	*Erreur 1 : échec du test automatique de la ROM.* (envoyer le régulateur en réparation)
Err2	*Erreur 2 : échec du test automatique de la RAM.* (envoyer le régulateur en réparation)
Err3	*Erreur 3 : échec du chien de garde.* (envoyer le régulateur en réparation)
Err4	*Erreur 4 : défaut du clavier.* Touche bloquée ou une touche a été enfoncée lors de la mise en route.
Err5	*Erreur 5 : défaut sur circuit d'entrée.* (envoyer le régulateur en réparation)
Pwr.F	*Défaut alimentation.* La tension de ligne est trop faible.
tU.Er	*Erreur réglage. Apparaît si le temps d'auto-réghlage dépasse 2 heures*

CALIBRATION UTILISATEUR

Le régulateur a été calibré à vie par rapport à des sources de référence connues. La calibration utilisateur permet d'appliquer des offsets afin de compenser les erreurs de capteurs et autres erreurs système. Le paramètre OFS de la liste IP applique un offset fixe sur toute la plage d'affichage. Il est également possible d'appliquer une calibration bi-point de la manière suivante :

- Appuyer sur 🗋 jusqu'à la liste IP
- Appuyer sur ⟳ jusqu'au paramètre CAL.P
- Appuyer sur ▼ ou ▲ pour saisir le code d'accès. La valeur par défaut réglée en usine est 3. PASS apparaît lorsque le code d'accès correct a été saisi.
- Appuyer sur ⟳ pour atteindre le paramètre CAL
- Appuyer sur ▼ ou ▲ pour sélectionner USEr (FAct rétablit la calibration réglée en usine)
- Appuyer sur ⟳ pour sélectionner sucessivement les quatre paramètres représentés sur le graphique ci-dessous. Utiliser ▼ ou ▲ pour définir les points de calibration souhaités et les offsets à appliquer à chaque point. La liste IP de la page 5 décrit chaque paramètre.



REGLAGE AUTOMATIQUE

En régulation PID, la sortie du régulateur est la somme de trois termes : **P**roportionnel, **I**ntégral et **D**érivé. Ces trois termes délivrent la quantité de puissance qui est suffisante pour maintenir la température à la consigne sans oscillation. Pour une régulation stable, les valeurs PID doivent être ‘réglées’ pour correspondre aux caractéristiques du procédé régulé. Sur les modèles 2132 et 2116, cela est effectué automatiquement à l'aide de techniques de réglage évoluées.
Le réglage automatique consiste à activer et désactiver la sortie du régulateur pour induire une oscillation de la température mesurée. Les valeurs PID, indiquées dans le tableau ci-dessous, sont calculées à partir de l'amplitude et de la période de l'oscillation.

Paramètre	Affichage	Signification ou fonction
Bande proportionnelle	Pb	Largeur de bande, exprimée en °C ou °F sur laquelle la puissance de sortie est proportionnée entre le minimum et le maximum.
Temps d'intégrale	ti	Détermine le temps nécessaire au régulateur pour supprimer l'erreur de statisme en régime permanent.
Temps de dérivée	td	Détermine l'ampleur de la réaction du régulateur à la vitesse de variation de la température.
Cutback bas	Lcb	Nombre de °C ou °F en-dessous de la consigne auquel le régulateur va diminuer la puissance de sortie pour empêcher un dépassement de la consigne lors du chauffage.
Cutback haut	Hcb	Nombre de °C ou °F au-dessus de la consigne auquel le régulateur va augmenter la puissance de sortie pour empêcher que l'on soit en-dessous de la consigne lors du refroidissement.
Gain relatif de refroidissement	rEL.C	Uniquement présent si le refroidissement a été configuré. Définit la bande proportionnelle de refroidissement en divisant la valeur Pb par la valeur rEL.C.

Si le procédé ne peut pas tolérer l'application du chauffage ou du refroidissement total au cours du réglage, il est possible de limiter la puissance en fixant les limites de chauffage et de refroidissement dans la liste Sorties. Toutefois, la valeur mesurée *doit* osciller pour que le régulateur puisse calculer les valeurs.
Le réglage est normalement effectué une seule fois lors de la mise en service initiale du procédé. Toutefois, si le procédé régulé devient ensuite instable (à cause d'un changement de ses caractéristiques), il est possible d'effectuer un nouveau réglage à tout moment.
Il est préférable de commencer le réglage avec le procédé à température ambiante. Le régulateur peut ainsi effectuer les calculs de manière plus précise.

Temps de cycle des sorties Chauffage et Refroidissement

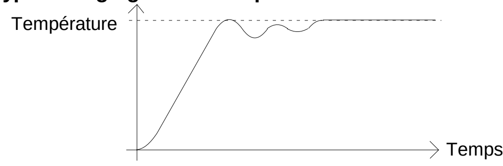
Avant de commencer un cycle de réglage, définir les valeurs de CYC.H (temps de cycle de la sortie Chauffage) et CYC.C (temps de cycle de la sortie Refroidissement) dans la liste oP (sorties).
Pour une sortie logique de chauffage (commutant un contacteur statique), positionner CYC.H sur 1.0 sec.
Pour une sortie relais, positionner CYC.H sur 20.0 sec.
Pour une sortie logique de refroidissement servant à réguler une électrovanne, positionner CYC.C sur 5.0 sec.

Procédure de réglage

1. Régler la consigne sur la valeur à laquelle le procédé fonctionnera normalement.
2. Dans la liste ‘Atun’, sélectionner ‘tunE’ et le régler sur ‘on’
3. Appuyer simultanément sur les touches Page et Défilement pour revenir à la PAGE DE REPOS. L'affichage fait clignoter ‘tunE’ pour indiquer que le réglage est en cours.
4. Le régulateur induit une oscillation de la température en activant puis en désactivant le chauffage.
5. Après deux cycles d'oscillation, le réglage est terminé et le régulateur s'arrête de lui-même.
6. Le régulateur calcule ensuite les paramètres de réglage et reprend son action normale de régulation.

Si l'on souhaite une régulation ‘Proportionnelle uniquement’ ou ‘P+D’ ou ‘P+I’, il faut positionner les paramètres ‘ti’ ou ‘td’ sur OFF avant de commencer le cycle de réglage. Le régulateur les laissera sur la position off (désactivée) et ne calculera aucune valeur pour ces paramètres.

Cycle type de réglage automatique



Calcul des valeurs de cutback

Lorsque le cutback bas ou haut est positionné sur ‘Auto’, les valeurs sont fixées à trois fois la bande proportionnelle et ne seront pas modifiées au cours du réglage automatique. Si le cutback est positionné sur une autre valeur, il sera calculé comme faisant partie du réglage.

REGLAGE MANUEL

Si, pour une raison quelconque, le réglage automatique ne donne pas des résultats satisfaisants, il est possible de régler manuellement le régulateur. Procéder de la manière suivante :
Le procédé étant à sa température normale de fonctionnement :

1. Positionner le *temps d'intégrale* ‘ti’ *et le temps de dérivée* ‘td’ sur OFF.
2. Positionner *Cutback haut* ‘Hcb’ et *Cutback bas* ‘Lcb’ sur ‘Auto’
3. Ne pas tenir compte du fait que la température peut ne pas se stabiliser avec précision à la consigne
4. Réduire la *bande proportionnelle* ‘Pb’ jusqu'à ce que la température commence à osciller. Si la température oscille déjà, augmenter la bande proportionnelle jusqu'à ce qu'elle arrête d'osciller. Laisser suffisamment de temps entre chaque réglage pour que la température se stabilise. Noter la valeur de la bande proportionnelle ‘B’ et la période d'oscillation ‘T’.
5. Fixer les valeurs des paramètres PID selon la formule ci-dessous :

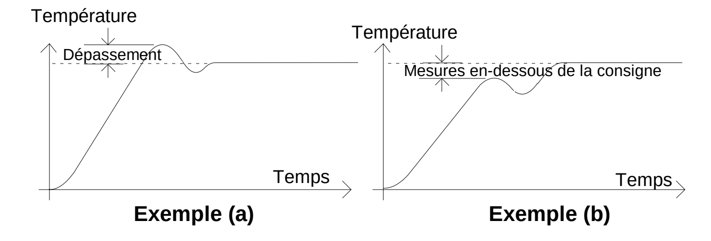
Type de régulation	Bande proportionnelle ‘Pb’	Temps d'intégrale ‘ti’	Temps de dérivée ‘td’
Proportionnelle uniquement	2xB	OFF	OFF
P + I	2,2xB	0,8xT	OFF
P + I + D	1,7xB	0,5xT	0,12xT

Configuration des valeurs de cutback

La procédure ci-dessus indique comment configurer les paramètres pour une régulation optimale en régime permanent. Si, au cours du démarrage ou des variations importantes de la température, on atteint des niveaux inacceptables de dépassement ou de mesures en-dessous de la consigne, il faut configurer manuellement les paramètres de cutback Lcb et Hcb.
Procéder de la manière suivante :

1. Configurer les valeurs de cutback haut et bas au triple de la largeur de la bande proportionnelle (c'est-à-dire Lcb = Hcb = 3 x Pb).
2. Noter le niveau de dépassement ou de mesure en-dessous de la consigne pour les changements importants de la température (cf. les courbes ci-dessous).

Dans l'exemple (a), augmenter Lcb de la valeur du dépassement. Dans l'exemple (b), diminuer Lcb de la valeur des mesures en-dessous de la consigne.



Exemple (a) Exemple (b)

Lorsque la température se rapproche de la consigne par le haut, il est possible de configurer Hcb de la même manière.

Réinitialisation manuelle

Lorsque ti = OFF' *réinitialisation manuelle* (rES) apparaît dans Pid LiSt. Ce paramètre règle la puissance de sortie lorsque le signal d'erreur est égal à zéro. Il est possible de le corriger manuellement afin d'éliminer l'erreur en régime permanent (fonction normalement exécutée par le terme intégral).

CODE DE COMMANDE

Le régulateur est livré configuré selon le code de commande indiqué ci-dessous.

Numéro du modèle	Fonction	Tension d'alimen -tation	Manuel	Sortie 1 (logique)	Sortie 2 (relais)	Entrée capteur	Consigne mini	Consigne maxi	Unités	Module relais externe	Adaptateur d'entrée
2132 2116											

Fonction	
CC	RégulateurPID
NF	Régulateur Tout ou rien
TC	Régulateur PID + timer
TN	Régulateur Tout ou rien + timer

Tension d'alimentation	
VH	85-264Vac
VL	20 -29V dc ou ac

Manuel	
XXX	Pas de manuel
ENG	Anglais
FRA	Français
GER	Allemand
NED	Néerlandais
SPA	Espagnol
SWE	Suédois
DEN	Danois
ITA	Italien

Sortie 1: Logique	
XX	Désactivé
Sortie logique	
LH	Chauffage
LC	Refroidissement
M1	Mode PDSIO 1
FH	Alarme haute 1
FL	Alarme basse1
DB	Alarme de bande 1
DL	Alarme 1 écart bas
DH	Alarme 1 écart haut
NW	Nouvelle alarme
Entrée logique	
AC	Alarme acquit./réinit.
KL	Verrouillage clavier
TM	Timer Marche/Réinit.

Sortie 2: Relais	
XX	Désactivé
RH	Chauffage
RC	Refroidissement
FH	Alarme haute 2
FL	Alarme basse 2
AL	Alarme haute 2 & alarme basse 3
DB	Alarme de bande 2
DL	Alarme 2 écart bas
DH	Alarme 2 écart haut
NW	Nouvelle alarme

Entrée capteur		Plage d'affichage et limites mini & maxi de consigne °C	° F
Thermocouples			
J	Type J	-210 à 1200	-340 à 2192
K	Type K	-200 à 1372	-325 à 2500
T	Type T	-200 à 400	-325 à 750
L	Type L	-200 à 900	-325 à 1650
N	Type N	-200 à 1300	-325 à 2370
R	Type R	-50 à 1768	58 à 3200
S	Type S	-50 à 1768	-58 à 3200
B	Type B	0 à 1820	32 à 3308
P	Platinell II	0 à 1369	32 à 2496
Sonde			
Z	Pt100	-200 à 850	-325 à1562
Entrées personnalisées			
C	Type C -W5%Re/W26%Re (capteur personnalisé par défaut)	0 à 2319	32 à 4200
D	Type D - W3%Re/W25%Re	0 à 2399	32 à 4350
E	Thermocouple E	-200 à 999	-325 à 1830
1	Ni/Ni18%Mo	0 à 1399	32 à 2550
2	Pt20%Rh/Pt40%Rh	0 à 1870	32 à 3398
3	W/W26%Re (Engelhard)	0 à 2000	32 à 3632
4	W/W26%Re (Hoskins)	0 à 2010	32 à 3650
5	W5%Re/W26%Re (Engelhard)	10 à 2300	50 à 4172
6	W5%Re/W26%Re(Bucose)	0 à 2000	32 à 3632
7	Pt10%Rh/Pt40%/Rh	200 à 1800	392 à 3272
8	Pyromètre Exegen K80 I.R.	-45 à 650	-49 à 1202
Entrées de procédé (linéaires)			
M	-9,99 mV à +80mV	Mise à l'échelle	-999 à 9999
Y	0 à 20mA	Mise à l'échelle	-999 à 9999
A	4 à 20mA	Mise à l'échelle	-999 à 9999
V	0 à 10Vdc (*adaptateur d'entrée nécessaire*)	Mise à l'échelle	-999 à 9999

Unités	
C	°C
F	° F
K	Kelvin
X	Entrée linéaire

Module relais externe	
XX	Pas installé
R7	Installé (actionné par la sortie logique)

Adaptateur d'entrée	
XX	Néant
V1	0-10 Vdc
A1	Résistance 0-20mA (2,49 Ω. 0,1 %)

SPECIFICATION TECHNIQUE

Etanchéité de la face avant	IP65 (EN 60529), ou 4X (NEMA 250)
Conditions ambiantes de fonctionnement	0 à 55°C. Vérifier que l'armoire est correctement ventilée. Humidité relative 5 à 95%, sans condensation
Température de stockage	-30°C à +75°C. (Protéger contre l'humidité et la poussière)
Atmosphère	L'appareil ne doit être utilisé ni à une altitude supérieure à 2000 m ni en atmosphère explosive ou corrosive
Alimentation	Unité haute tension : 100 à 240Vac -15%, +10%, 48-62Hz, puissance consommée 5 Watts maximum Unité basse tension : 24Vdc/ac +/- 20%. DC à 62Hz, puissance consommée 5 Watts maximum
Relais (isolé)	Maximum: 264Vac, charge résistive 2A. Minimum: 12Vdc, 100mA Longévité mécanique > 10^7 opérations. Longévité électrique sous une charge résistive de 1 A, 240 vac > 5 x10^6 opérations
Sections des fils	Utiliser un fil de section minimale de 0,5mm² (16awg) pour les branchements de l'installation.
Protection contre les surintensités	Utiliser des fusibles indépendants 2A pour l'alimentation de l'indicateur et les sorties relais. Les fusibles à utiliser sont de type EN60127 (type T)
Entrées/sorties logiques	9V à 12mA, pas isolées de l'entrée capteur
Sécurité électrique	EN 61010 (Les surtensions transitoires ne doivent pas dépasser 2,5 kV). Degré de pollution 2.
Isolation:	L'ensemble des entrées et sorties isolées ont une isolation renforcée qui assure une protection contre l'électrocution (cf. la remarque sur les capteurs sous tension).
Compensation de soudure froide	Taux de réjection 30:1 pour une variation de température ambiante en mode automatique. Utilisation d'un procédé de mesure ultra-précis INSTANT ACCURACY ™ qui vise à éliminer les dérives en température lors de la mise en chauffe et à répondre très rapidement à toute variation de température ambiante.

INFORMATIONS RELATIVES A LA SECURITE ET A LA COMPATIBILITE ELECTROMAGNETIQUE

Sécurité

Ce régulateur répond aux exigences de la directive européenne en matière de basse tension 73/23/EEC, modifiée par la directive 93/68/EEC, car il répond à la norme de sécurité EN 61010.

Compatibilité électromagnétique

Ce régulateur est conforme aux exigences de protection de la directive européenne relative à la compatibilité électromagnétique 89/336/EEC, modifiée par la directive 93/68/EEC, grâce à l'application d'un dossier de construction technique Cet indicateur répond aux exigences générales d'environnement industriel définies dans les normes EN 50081-2 et EN 50082-2.

GENERALITES

Les informations contenues dans ces instructions peuvent être modifiées sans préavis. Bien que tout ait été mis en oeuvre pour garantir l'exactitude des informations fournies, Eurotherm Automation ne saurait être tenu pour responsable des erreurs éventuelles qu'elles contiendraient.

Déballage et stockage

L'emballage doit contenir l'indicateur, deux clips de fixation de la face avant et ce manuel d'instructions.
Si l'emballage ou l'indicateur est endommagé, ne pas installer le produit mais prendre contact avec l'agent Eurotherm Automation le plus proche.

MAINTENANCE ET REPARATION

Ce régulateur ne comporte aucune pièce sur laquelle l'utilisateur a à intervenir. Prendre contact avec l'agent Eurotherm Automation le plus proche pour toute réparation.

Attention : condensateurs chargés

Avant de retirer le régulateur de son manchon, couper l'alimentation et attendre deux minutes pour que les condensateurs aient le temps de se décharger. Le non-respect de cette précaution pourrait provoquer l'endommagement du régulateur ou une gêne pour l'utilisateur.

Précautions

Lorsqu'on retire le régulateur de son manchon, la personne qui le manipule peut être source de décharges électrostatiques qui peuvent l'endommager. Pour éviter ce phénomène, avant la manipulation du régulateur débranché, il faut se relier à la terre.

Nettoyage

N'utiliser ni de l'eau ni des produit à base d'eau pour nettoyer les étiquettes car elle deviendraient illisibles. Le nettoyage des étiquettes peut s'effectuer à l'alcool isopropylique. On peut utiliser une solution savonneuse douce pour nettoyer les autres surfaces extérieures du produit.

Symboles de sécurité

Les symboles de sécurité suivants sont utilisés sur le régulateur :

⚠ Attention. Consulter les documents d'accompagnement)

Personnel

L'installation doit être effectuée par du personnel qualifié.

Protection des parties sous tension

Le régulateur doit être installé dans une enceinte pour éviter tout contact entre les mains ou l'outillage et les parties qui peuvent être sous tension.

Attention : capteurs sous tension

Les entrées/sorties logiques sont électriquement reliées à l'entrée capteur (thermocouple par exemple). Dans certaines installations, la sonde de température peut être sous tension. Le régulateur est conçu pour fonctionner dans ces conditions mais il faut veiller à ce que le matériel relié aux entrées/sorties logiques ne soit pas endommagé et que le personnel chargé de la maintenance ne touche pas ce branchement pendant qu'il est sous tension. Avec un capteur sous tension, l'ensemble des câbles, connecteurs et interrupteurs servant à relier le capteur et les entrées et sorties non isolées doivent posséder les caractéristiques nominales du secteur.

Câblage

Câbler le régulateur selon les caractéristiques de câblage fournies dans ces instructions. Veiller tout particulièrement à ne pas relier l'alimentation alternative à l'entrée capteur et aux sorties logiques basse tension. Utiliser uniquement des conducteurs en cuivre pour les liaisons (sauf pour le thermocouple). Vérifier que l'installation est conforme aux réglementations locales en matière de câblage. Aux Etats Unis, utiliser les méthodes de câblage NEC catégorie 1.

Isolation

L'installation doit être équipée d'un sectionneur de courant ou d'un coupe-circuit qui déconnecte l'ensemble des conducteurs électriques. Ce dispositif doit être monté à proximité du régulateur, à portée de l'opérateur et doit être repéré comme appareil de coupure du régulateur.

Tension nominale

La tension continue maximale appliquée entre un branchement et la terre ne doit pas dépasser 264 Vac. Pour cette raison, il ne faut pas câbler le régulateur avec une alimentation triphasée dont le branchement étoile ne serait pas relié à la terre. En cas de défaut, cette alimentation pourrait dépasser 264 Vac par rapport à la terre et le produit ne serait plus sécurisé.

Protection contre la surchauffe

Lors de la conception d'un système de régulation, il est capital de réfléchir à ce qui se produirait en cas de défaillance d'une partie du système. Dans les applications de régulation thermique, le danger essentiel est constitué par le fait que le chauffage fonctionnerait en permanence. En plus de l'endommagement du produit, cela pourrait endommager les machines régulées ou même provoquer un incendie.

Les raisons pour lesquelles le chauffage fonctionnerait en permanence sont :

- un découplage entre la sonde de température et le procédé
- un court-circuit du câblage du thermocouple ;
- un défaut du régulateur dont la sortie de chauffage fonctionnerait en permanence
- une vanne ou un contacteur externe restant en position chauffage

Lorsqu'il existe des risques d'endommagement ou de blessure, nous vous recommandons l'utilisation de dispositifs de sécurité indépendants (sonde de température par exemple) isolant le circuit de chauffage.

Il est à noter que les relais d'alarme du régulateur n'assurent pas une protection dans toutes les situations de défaut.

Pollution conductrice

Il faut éliminer toute pollution conduite de l'armoire où est monté le régulateur. La poussière de carbone, par exemple, est une pollution. S'il y a des risques de condensation, par exemple à basse température, placer un thermostat dans l'armoire.

Exigences relatives à la compatibilité électromagnétique de l'installation

- Pour les indications générales, consulter le guide d'installation CEM HA025464 d'Eurotherm Automation.
- Il peut être nécessaire d'installer un filtre sur la sortie relais pour supprimer les émissions. Les caractéristiques du filtre dépendent du type de charge. Pour la majorité des applications, nous recommandons les filtres Schaffner FN321 et FN612.

Câblage

Afin de minimiser l'effet des bruits électriques, le câblage des entrées capteur doit passer loin des câbles électriques à courants forts. Lorsque cela est impossible, il faut utiliser des câbles blindés dont le blindage est relié à la terre aux deux extrémités.

EUROTHERM AUTOMATION SA
An Invensys company

SIEGE SOCIAL ET USINE
6 chemin des joncs
BP 55 - 69572 Dardilly cedex
Tél . 04 78 66 45 00 Fax 04 78 35 24 90
Site Internet : www.eurotherm.tm.fr
E.mail : ea@automation.eurotherm.co.uk

AGENCES

Aix en Provence
Tél. 04 42 39 70 31

Colmar
Tél. 03 89 23 52 20

Lille
Tél. 03 20 96 96 39

Lyon
Tél : 04 78 66 45 11
04 78 66 45 12

Nantes
Tél : 02 40 30 31 33

Paris
Tél. 01 69 18 50 60

Toulouse
Tél. 05 34 60 69 40

BUREAUX
Bordeaux
Clermont-Ferrand
Dijon
Grenoble
Metz
Normandie
Orléans